



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Staněk

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D.,
MBA

BRNO 2021



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Matěj Staněk
Název	Bytový dům
Vedoucí práce	doc. Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA
Datum zadání	30. 11. 2020
Datum odevzdání	28. 5. 2021

V Brně dne 30. 11. 2020

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. v platném a účinném znění; (3) Vyhláška č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění; (4) Vyhláška č. 268/2009 Sb. v platném a účinném znění; (5) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (6) Platné normy ČSN, EN; (7) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (8) Odborná literatura; (9) Vlastní dispoziční řešení budovy a (10) Architektonický návrh budovy.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie, částečně nebo plně podsklepené. Cíle: Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy včetně modulového schéma budovy. Výkresová část: výkresy situací, základů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres sestavy dílců, popř. výkres tvaru stropní konstrukce jednoho podlaží. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobností dle D.1.1. bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů. V rámci stavebně fyzikálního posouzení objektu budou uvedeny údaje o splnění požadavků stavebního řešení pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Výstupy: VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a s uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a j) "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Součástí elektronické verze VŠKP bude i poster formátu B1 s údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce je zpracování projektové dokumentace pro výstavbu bytového domu v Hradci Králové na ulici U parku. Jedná se o objekt se čtyřmi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Svislé nosné konstrukce jsou z keramických tvárnic Porotherm, vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny z keramických vložek MIAKO, uložených na keramobetonových stropních trámech a zalité betonem. V Podzemním podlaží se nachází garáže pro šest osobních vozidel a skladovací prostory. V nadzemních podlažích se nachází jedenáct bytových jednotek. Střecha je navržena jako jednoplášťová, plochá, vegetační.

KLÍČOVÁ SLOVA

bytový dům, extenzivní vegetační střecha, prefamonolitický strop, keramické zdivo, stěnový konstrukční systém, novostavba

ABSTRACT

The subject of the bachelor's thesis is the elaboration of project documentation for the construction of an apartment building in Hradec Králové on U parku street. It is a building with four above-ground and one underground floor. The vertical load-bearing structures are made of Porotherm clay blocks, the horizontal load-bearing structures are made of MIAKO clay floor blocks, placed on ceramic-concrete ceiling joist and filled with concrete. In the basement there are garages for six cars and storage space. There are eleven residential units on the upper floors. The roof is designed as warm flat roof with growing layer.

KEYWORDS

apartment building, extensive green roof, prefamonolithic ceiling, clay masonry, wall structural system, new building

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Matěj Staněk *Bytový dům*. Brno, 2021. 44 s., 535 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Bytový dům* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 21. 5. 2021

Matěj Staněk
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Bytový dům* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 21. 5. 2021

Matěj Staněk
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. Liborovi Matějkovi, CSc., Ph.D., MBA za odborné vedení, cenné rady a veškerý čas, který mi věnoval při jejím zpracovávání. Také bych rád poděkoval rodině a přátelům za podporu po celou dobu studia na vysoké škole.

Obsah

1	ÚVOD	3
2	VLASTNÍ TEXT PRÁCE	3
A	Průvodní zpráva	5
A.1	Identifikační údaje.....	5
A.1.1	Údaje o stavbě	5
A.1.2	Údaje o stavebníkovy	5
A.1.3	Údaje o o zpracovateli projektové dokumentace	5
A.2	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	5
A.3	Seznam vstupních podkladů	6
B	Souhrnná technická zpráva	8
B.1	Popis území stavby	8
B.2	Celkový popis stavby	11
B.2.1	Základní charakteristika stavby a jejího užívání	11
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	13
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	14
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby	14
B.2.5	Bezpečnost užívání stavby	14
B.2.6	Základní charakteristika objektu	15
B.2.7	Základní charakteristiky	17
B.2.8	Zásady požárně bezpečnostního řešení	18
B.2.9	Úspora energie a tepelná ochrana.....	18
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	19
B.2.11	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí 19	
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu	19
B.4	Dopravní řešení	20
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	21
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	21
B.7	Ochrana obyvatelstva.....	22
B.8	Zásady organizace výstavby	22
B.9	Celkové vodohospodářské řešení	24
D	Technická zpráva	26
3	Závěr	32

4	Seznam použitých zdrojů.....	33
5	Seznam použitých zkratek	35
6	Seznam příloh	36

1 ÚVOD

Předmětem bakalářské práce bylo vypracování projektové dokumentace pro realizaci výstavby bytového domu s téměř nulovou spotřebou energie. Jedná se o novostavbu bytového domu na jihovýchodním okraji města Hradec Králové v katastrálním území Nový Hradec Králové [647187], č. p. 866/34.

Objekt je částečně podsklepený, má čtyři nadzemní podlaží a je zastřešen plochou jednoplášťovou střechou. Konstrukční systém je stěnový obousměrný z keramických zdících prvků. Stropy jsou prefamonolitické ze spřažených nosníků a keramických vložek zalitých vrstvou betonu. Bytový dům je založen na základových pasech z prostého betonu.

V suterénu se nachází parkovací stání pro šest vozidel, technická místnost, sklepy, kolárna, sušárna, úklidová místnost a parkovací stání pro šest vozidel. Nadzemní podlaží obsahují jedenáct bytových jednotek. Před hlavním vstupem do objektu je navrženo dalších deset parkovacích stání z toho jedno parkovací stání je pro vozidla přepravující osobu těžce pohybově postiženou a druhé pro vozidla osob doprovázející dítě v kočárku. Vstup do objektu je řešen jako bezbariérový a je zde navržen lanový výtah s přístupem do všech podlaží.

2 VLASTNÍ TEXT PRÁCE

Viz následující zprávy (A – Průvodní zpráva, B – Souhrnná technická zpráva, D – Technická zpráva)



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Staněk

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D.,
MBA

BRNO 2021

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

- a) název stavby**
Bytový dům
- b) místo stavby**
Hradec Králové, katastrální území Nový Hradec Králové [647187], parcela č. 866/34
- c) předmět projektové dokumentace**
novostavba bytového domu, trvalá stavba, užívaná za účelem trvalého bydlení

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

- a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)**
Petr Novák, Smrček 25, Chrast 538 51

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- a) jméno, příjmení, a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)**
Matěj Staněk, Bílsko u Hořic 6, Hořice v Podkrkonoší, 508 01
- b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.**
Matěj Staněk, Bílsko u Hořic 6, Hořice v Podkrkonoší, 508 01

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

- SO01 – Bytový dům
- SO02 – Přípojka plynovodu STL
- SO03 – Přípojka vodovodního řádu
- SO04 – Přípojka jednotné gravitační kanalizace
- SO05 – Přípojka dešťové kanalizace
- SO06 – Přípojka elektrického vedení NN
- SO07 – Zpevněná plocha pojezdová
- SO08 – Zpevněná plocha pochozí

A.3 Seznam vstupních podkladů

- Vyjádření správců inženýrských sítí
- Požadavky stavebníka
- Fotodokumentace
- Výpis z katastru nemovitostí
- Územní plán města Hradec Králové



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

B – SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Staněk

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D.,
MBA

BRNO 2021

B Souhrná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika území a stavebního pozemku

Jedná se o nezastavěný pozemek s rozlohou 2 322 m² nacházející se na jihovýchodním okraji města Hradce Králové. Plocha stavebního pozemku je rovinná a zatravněná. V současné době je pozemek využíván jako plochy luk a pastvin s možným využitím pro obytné plochy vícepodlažní zástavby. Přístupem na pozemek je umožněn z ulice U Parku východně od budoucího objektu. Okolní zástavbu tvoří vícepodlažní bytové domy.

b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Navrhovaná stavba je v souladu s platným územním rozhodnutím města Hradce Králové.

c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

Stavba bytového domu je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací města Hradce Králové. Jedná se o plochy luk a pastvin s možným využitím pro obytné plochy vícepodlažní zástavby.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Nebyla vydána žádná rozhodnutí. Pro účely bakalářské práce nebyly dotčené orgány osloveny.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Závazná stanoviska nebyla pro účely bakalářské práce vydána.

f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum

Byla provedena osobní prohlídka pozemku a fotodokumentace, výškopis, polohopis a předběžný geologický průzkum. Je uvažováno, že zemina se skládá ze štěrku s příměsí hlíny, bez výskytu hladiny podzemní vody v úrovni základové spáry. Dle radonového indexu se pozemek nachází v oblasti s nízkou objemovou aktivitou radonu.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů

Pozemek je zařazen do zemědělského půdního fondu

- h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**
Pozemek se nenachází na území záplavovém a poddolovaném.

- i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Stavba ani její následné užívání nebude mít významný negativní vliv na okolní stavby a pozemky. V průběhu výstavby budou dodržovány hygienické limity podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Z posouzení osvětlení a osvětlení dle normy ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky (viz složka č. 6 – Stavební fyzika) lze uvažovat, že výstavba bytového domu negativně neovlivní okolní zástavbu. Dešťová voda z parkovacích ploch a chodníků bude svedena do žlabů, které budou napojené na odlučovač ropných látek. Po odloučení bude dešťová voda svedena do retenční nádrže umístěné v zatravněné části pozemku. Jakmile bude dosaženo maximální kapacity nádrže, bude voda odvedena přes bezpečnostní přepad do vsakovacího bloku napojeného za retenční nádrží. Dešťová voda z extenzivní vegetační střechy bude odváděna pomocí střešních vpustí a bude odváděna přímo do retenční nádrže a při naplnění bude bezpečnostním přepadem odvedena do vsakovacího bloku.

- j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Nejsou kladeny požadavky na asanace a demolice. Na pozemku se nenachází žádné objekty.

- k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Půda o celkové ploše spadá do zemědělského půdního fondu třídy ochrany IV a je nutné tuto půdu z fondu trvale vyjmout. Bonitovaná půdně ekologická jednotka pozemku je 32110. Zastavěná plocha pozemku činí 1 128,22 m². Cena za odnětí plochy je 57 877,68 Kč při ceně 17,10 Kč za m² zastavěné plochy a IV třídě ochrany, která základní cenu navýší na konečných 51,30 Kč za m² zastavěné plochy.

- l) územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě**

Objekt bude napojen na stávající silniční komunikaci III. třídy a nastávající technickou infrastrukturu. Do objektu je navržen bezbariérový přístup s parkovacím stáním pro vozidla dopravující osobu těžce pohybově postiženou v blízkosti hlavního vstupu do objektu.

- m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**
Stavba nemá vazby na ostatní stavby, podmiňující, vyvolané a související investice.

- n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí**

Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí:

parc. č. 866/34

Vlastnické právo: STAKO s.r.o., Bieblova 782/7, Slezské předměstí,
500 03 Hradec Králové

Seznam okolních pozemků:

parc. č. 862/5

Vlastnické právo: Statutární město Hradec Králové, Československé
armády 408/51, 500 03 Hradec Králové

parc. č. 864/10

Vlastnické právo: STAKO s.r.o., Bieblova 782/7, Slezské předměstí,
500 03 Hradec Králové

parc. č. 866/1

Vlastnické právo: STAKO s.r.o., Bieblova 782/7, Slezské předměstí,
500 03 Hradec Králové

parc. č. 3420/1

Vlastnické právo: Statutární město Hradec Králové, Československé
armády 408/51, 500 03 Hradec Králové

parc. č. 3420/2

Vlastnické právo: Statutární město Hradec Králové, Československé
armády 408/51, 500 03 Hradec Králové

parc. č. 3421/1

Vlastnické právo: Statutární město Hradec Králové, Československé
armády 408/51, 500 03 Hradec Králové

- o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

V rámci zhotovení přípojek vzniknou nová ochranná pásma na těchto pozemcích:

parc. č. 862/5

Vlastnické právo: Statutární město Hradec Králové, Československé
armády 408/51, 500 03 Hradec Králové

parc. č. 3420/2

Vlastnické právo: Statutární město Hradec Králové, Československé
armády 408/51, 500 03 Hradec Králové

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novou stavbu.

b) účel užívání stavby

Stavba bude užívána pro trvalé bydlení.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

O povolení výjimky z technických požadavků na stavby a z technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání nebylo požádáno.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

V rámci bakalářské práce nebyla vydána závazná stanoviska.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Nejedná se o stavbu vyžadující ochranu podle jiných právních předpisů.

g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostornost, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

Zastavěná plocha: 380,44 m²

Obestavěný prostor: 5 870,21 m³

Užitná plocha: 1 747,56 m²

Funkční jednotky: 11 bytů

Návrhový počet obyvatel: 29 osob

Tabulka B.2.1g – funkční jednotky

Název podlaží	Funkční jednotka	Plocha [m ²]	Návrhový počet obyvatel
1.NP	3+kk	122,88	3
	2+1	94,11	2
	3+1	122,44	3
2.NP	4+kk	169,67	4
	4+kk	164,66	4
3.NP	3+1	122,98	2
	2+1	84,20	2
	3+kk	123,25	3
4.NP	3+1	122,96	2
	2+1	84,33	2
	2+kk	122,80	2

h) základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celková produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.

Voda:

Objekt bude napojen ke stávajícímu vodovodnímu rádu pomocí přípojky vodovodního řádu (PE 100 SDR 11 DN40), která bude obsahovat kruhovou vodoměrnou šachtu určenou k obetonování. Spotřeba vody podle vyhlášky č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), je 35 m³ na osobu. V bytovém domě se předpokládá ubytování 29 osob. Spotřeba vody bude 1 015 m³.

Splásková kanalizace:

Objekt bude napojen na jednotnou gravitační kanalizace přípojkou jednotné gravitační kanalizace (PVC KG DN150). Součástí přípojky bude revizní šachta s pochůzným plastovým poklopem.

Plynovod:

Objekt bude napojen ke stávajícímu střednětlakému plynovodu pomocí přípojky střednětlakého plynu (PE 100 SDR 11 DN40). Plynovod bude opatřen hlavním uzávěrem plynu a plynoměrem, který bude umístěn na veřejně dostupném místě před bytovým domem. Plyn sloužit pro zásobení kondenzačního kotle se zásobníkem teplé vody.

Elektrická energie:

Objekt bude napojen k elektrickému vedení nízkého napětí pomocí přípojky elektrického vedení nízkého napětí (NN – CYKY – J 400V).

Dešťová voda:

Dešťová voda bude svedena ze střechy a parkovacích ploch do retenční nádrže, odkud bude odebírána pro zavlažování pozemku. Při překročení maximální kapacity retenční nádrže bude přebytečná voda odvedena do vsakovacího bloku, odkud bude přebytečná dešťová voda kontrolovaně vsakována na pozemku.

Tabulka B.2.1.h – Produkováné odpady dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. o katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů

Označení v katalogu	Název	Způsob likvidace
15 01	Obaly	Odvoz do sběru
20 01	Složky z odděleného sběru	Odvoz na skládku
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	Odvoz do sběru
20 03 01	Směsný komunální odpad	Odvoz na skládku

Energetická náročnost budovy: Budova spadá do třídy B – velmi úsporná.

i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Předpokládané zahájení výstavby: Duben 2022
Předpokládané dokončení výstavby: Duben 2023

Členění na etapy:

1. Hrubá spodní stavba
2. Hrubá horní stavba
3. Vnější dokončovací práce
4. Vnitřní dokončovací práce

j) orientační náklady stavby

Odhadované náklady na výstavbu jsou 47 594 000 Kč bez DPH

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Pozemek se nachází na ploše určené pro čistě obytné plochy vícepodlažní zástavby. Jedná se o stavby pro bydlení se čtyřmi a více nadzemními podlažními. Navrhovaný objekt těmito kritériím vyhovuje.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

kompozice tvarového řešení:

Objekt je převážně tvaru kvádra o jednom podzemním a čtyřech nadzemních podlažích. Suterén bude využíván převážně ke skladování a parkování.

materiálové a barevné řešení:

Do výšky prvního nadzemního podlaží bude objekt obložen kamenným obkladem z břidlice v přírodně černé barvě. Fasáda v nadzemních podlažích bude tvořena tenkovrstvou pastovitou omítkou s rýhovanou strukturou. V severní části bude omítka převážně v tmavě hnědé barvě (RAL 8028), zbytek objektu bude v barvě bílé (RAL 9010). Rámy oken a balkónových dveří budou v odstínu bílé barvy (RAL 9016) v kombinaci s vnějšími parapety z pozinkovaného plechu s barevným nátěrem v antracitově šedé barvě (RAL 7016). Střecha nad zádveřím bude z pozinkovaného plechu v antracitově barvě (RAL 9016) jako jsou vnější parapety.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Na pozemek je umožněn přístup osobním automobilům na východní části pozemku, kde se napojuje na silnici III. třídy. Severní vjezd vede na parkoviště vydlážděné betonovou zámkovou dlažbou. Parkoviště je uzpůsobené pro zaparkování deseti osobních vozidel, z toho jedno parkovací stání je vyhrazeno pro vozidla přepravující osobu těžce pohybově postiženou a druhé pro vozidla osob doprovázející dítě v kočárku. Tato parkovací stání jsou umístěna v blízkosti vstupu do objektu a je zde sníženy obrubník, pro zajištění bezbariérového přístupu do objektu. Vstup do objektu je orientován na severní straně objektu, v zádveři, které se nachází v mezipatře jsou poštovní schránky společně s čistící zónou. Za zádveřím se vstupuje přímo do schodišťového prostoru, kde je namontovaný i výtah. Ze schodišťového prostoru se lze dostat do suterénu a do nadzemních podlaží. V suterénu jsou umístěny sklepy, sušárna, kolárna, garáže pro osobní vozidla a technická místnost s vlastními garážovými vraty pro snadný servis plynového kotle. Garáže jsou tři a každá dokáže pojmout maximálně dvě osobní vozidla. V nadzemních podlažích se nachází bytové jednotky celkově pro 29 osob.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt je navržen v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

B.2.5 Bezpečnost užívání stavby

Stavba byla navržena tak, aby splňovala základní požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, ochranu zdraví, ochranu proti hluku, bezpečnost při užívání, úsporu energie a tepelnou ochranu. Podmínkou pro splnění veškerých podmínek je, že stavba bude vyhotovena podle projektové dokumentace.

B.2.6 Základní charakteristika objektu

a) stavební řešení

Vstup do objektu je z mezipodlaží. V suterénu se nachází šest parkovacích stání pro osobní vozidla, kóje pro bytové jednotky, technická místnost s vlastním vjezdem, pro usnadnění servisních prací a kočárkárna se sušárnou. V prvním nadzemním podlaží jsou navrženy tři bytové jednotky 3+kk, 2+1 a 3+1. V druhém nadzemním podlaží jsou bytové jednotky dvě a to 4+kk. Ve třetím nadzemním podlaží jsou tři bytové jednotky 3+kk a 2x 2+1. Ve čtvrtém nadzemním podlaží jsou také tři bytové jednotky 3+1, 2+1 a 3+kk. Do jednotlivých podlaží je zřízeny výtah.

b) konstrukční a materiálové řešení

Konstrukční systém:

Konstrukční systém objektu je stěnový obousměrný.

Základové konstrukce:

Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu třídy C12/15 pro stupeň vlivu prostředí XC2, podkladní beton je třídy C16/20 vyztužený káři sítí $\varnothing 8/100 \times 100$ mm a má tloušťku 100 mm

Svislé nosné konstrukce – suterén:

Suterén je vyzděný z keramických tvárnic Porootherm 38 Profi Dryfix ($\lambda = 0,107$ W/mk; $\mu = 5$; $R_w = 45$ dB) o rozměrech 248x380x249 mm na zdíci pěny Porootherm Dryfix a do výšky 300 mm nad terénem zaizolovány tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu ($\lambda = 0,033$ W/mk) v tloušťce 60 mm, na kterou je pak napojena izolace z minerální vaty s kolmým vláknem ($\lambda = 0,041$ W/mk) v tloušťce 60 mm do úrovně prvního nadzemního podlaží. Zádveří je vyzděno z keramických tvárnic Porootherm 30 Profi Dryfix Dryfix ($\lambda = 0,170$ W/mk; $\mu = 5$; $R_w = 46$ dB) o rozměrech 248x300x249 mm do výšky 300 mm nad terénem zaizolováno tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu ($\lambda = 0,033$ W/mk) v tloušťce 60 mm, na kterou je napojena izolace z minerální vaty s kolmým vláknem ($\lambda = 0,041$ W/mk) v tloušťce 60 mm do výšky střechy.

Svislé nosné konstrukce – nadzemní podlaží:

Obvodové stěny v nadzemní podlažích jsou vyzděné z keramických tvárnic Porootherm 44 EKO+ Profi Dryfix ($\lambda = 0,088$ W/mk; $\mu = 5$; $R_w = 40$ dB) o rozměrech 248x440x249 mm na zdíci pěny Porootherm Dryfix. Vnitřní nosné stěny jsou vyzděné z keramických tvárnic Porootherm 30 AKU SYM ($\lambda = 0,320$ W/mk; $\mu = 5$; $R_w = 58$ dB) o rozměrech 248x300x249 mm na tenkovrstvou maltu.

Svislé nenosné konstrukce:

Příčky jsou vyzděné z keramických tvárnic Porotherm 14 Profi Dryfix ($\lambda = 0,260 \text{ W/mk}$; $\mu = 5$; $R_w = 43 \text{ dB}$) o rozměrech 479x140x249 mm na zdíci pěnu Porotherm Dryfix a z keramických tvárnic Porotherm 8 Profi Dryfix ($\lambda = 0,260 \text{ W/mk}$; $\mu = 5$; $R_w = 37 \text{ dB}$) o rozměrech 479x80x249 mm vyzděná na zdíci pěnu Porotherm Dryfix.

Vodorovné nosné konstrukce:

Strop je navržen jako prefamonolitický o celkové tloušťce 250 mm ze stropních nosníků Porotherm POT a vložek MIAKO, zalitých betonem C20/25 s kari sítí $\varnothing 6/100 \times 100 \text{ mm}$ ($\mu = 5$; $R_w = 51 \text{ dB}$; $L'_{n,w} = 75 \text{ dB}$).

Konstrukce střechy:

Konstrukce střechy je řešena jako jednoplášťová plochá s extensivní vegetační vrstvou. Tepelná izolace je z pěnového polystyrenu EPS 200 ($\lambda = 0,034 \text{ W/mk}$) tloušťky 200 mm. Střecha má spád 3%, který je vytvořen pomocí spádových klínů z pěnového polystyrenu EPS 200 ($\lambda = 0,034 \text{ W/mk}$). Minimální tloušťka spádových klínů je 80 mm. Hydroizolační vrstva je tvořena z fólie na bázi PVC-P se zabudovaným skleněným rounem tloušťky 1,5 mm. Stříška nad zádveřím je zateplena tepelně izolační deskou PIR s integrovanou QSB deskou ($\lambda = 0,022 \text{ W/mk}$). Celková tloušťka izolace s deskou je 140 mm. Jako hydroizolace slouží samolepící asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z hliníkové fólie kaširované polyesterovou rohoží. Hydroizolace je nalepená na spádovou vrstvu, která má spád 9% a je vytvořena z cementového potěru vyztuženého kari sítí $\varnothing 6/100 \times 100 \text{ mm}$.

Konstrukce šachty výtahu:

Konstrukce výtahu je tvořena železobetonovou stěnou z betonu C25/30 v kombinaci s výztuží B550B. Konstrukce bude vytvořena za pomoci systémového bednění. Od schodiště bude odizolována pomocí spárových desek pro izolaci proti kročejovému zvuku.

Výplně otvorů:

Okna v nadzemních podlažích budou osazena plastová okna s izolačním trojsklem s možností mikroventilace. Rám oken bude v bílé barvě (RAL 9016). Balkonové dveře budou plastové s izolačním dvojsklem a rámem v bílé barvě (RAL 9016). Okna a balkonové dveře budou mít vnitřní horizontální žaluzie ovládané řetízkem. Dveře jsou různých materiálů od zámečnických po truhlářské.

Klempířské prvky:

Vnější parapety jsou z pozinkovaného plechu (FeZn) tloušťky 0,6 mm. Boční strany parapetu jsou opatřeny hliníkovými krytkami. Parapety jsou kotveny k okennímu rámu pomocí šroubů a pomocí zatahovacího profilu k podkladní OSB desce

Zámečnické prvky:

Schodišťové madlo, kotvící prvky a zábradlí jsou z nerezové oceli o průměru 48 mm. Madlo bude kotveno 1 000 mm od podlahy. Zábradlí balkonu je tvořeno sloupky z nerezové oceli a vyplněno bezpečnostním sklem. Zábradlí balkonu má výšku 1 032 mm a je kotveno k balkonové desce.

Nášlapné vrstvy podlah:

Podlahy jsou provedeny podle druhu místností a jednotlivé skladby jsou popsány v příloze (viz D.1.1.13 Výpis skladeb).

Vnitřní malby:

Jednotlivé místnosti budou vymalovány v odstínech bílé barvy.

Povrchové úpravy stěn:

V technické místnosti, v úklidové místnosti, garážích, koupelnách, WC a kuchyních budou provedeny keramické obklady do výšky určené podle projektové dokumentace.

c) mechanická odolnost a stabilita

Konstrukce a prvky bytového domu jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu dle § 9 vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Předpokládá se dodržení technologických postupů a projektové dokumentace.

B.2.7 Základní charakteristiky

a) technické řešení

Přívod vody:

Objekt bude napojen ke stávajícímu vodovodnímu řádu vodovodní přípojkou (PE 100 SDR 11 DN40). Součástí bude samonosná plastová vodoměrná šachta, která bude opatřena plastovým pochozím poklopem o průměru 600 mm.

Přívod plynu:

Objekt bude napojen na střednětlaký plynovod pomocí přípojky plynovodu (PE 100 SDR 11 DN40). Součástí bude hlavní uzavěr plynu s plynoměrem, který musí být na veřejně dostupném místě před bytovým domem.

Prívod elektřiny:

Napojení objektu k elektrickému vedení nízkého napětí bude uskutečněno pomocí přípojky elektrického vedení nízkého napětí (NN – CYKY – J 400V). Na pozemku bude umístěna hlavní elektroměrová skříň, která musí být na veřejně dostupném místě.

Odvod dešťové vody:

Dešťová voda bude ze střechy, parkovacích ploch a garáží odváděna přes odlučovač ropných látek svedena do retenční nádrže. Tato voda bude použita pro zavlažování pozemku. Pokud dojde k překročení maximální kapacity retenční nádrže, tak bude přebytečná voda přes bezpečnostní přepad odváděna do vsakovacího bloku, z kterého bude kontrolovaně vsakována v ploše pozemku.

Odvod splaškové vody:

Objekt bude napojen na jednotnou gravitační kanalizaci pomocí přípojky jednotné gravitační kanalizace (PCV KG DN150). Na přípojce bude zřízena revizní šachta s pochůzným plastovým poklopem.

Výroba teplé vody:

Teplá voda bude dodávána do objektu centrálně kondenzačním plynovým kotlem se zásobníkem teplé vody. Kotel bude umístěn v technické místnosti objektu.

Vytápění objektu:

Suterén bude temperovaný pomocí deskových otopných těles. Bytové jednotky budou vytápěny pomocí podlahového teplovodního topení.

b) výčet technických a technologických zařízení

- výtah Schindler 3100 s nosností max. 630 kg
- plynový kotel typu C
- sekční garážová vrata se stropním pohonem

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Řešeno samostatně (viz Složka č. 5 – D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení)

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Řešeno samostatně (viz Složka č. 6 – Stavební fyzika).

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Objekt je navržen tak, aby odolal negativním vlivům prostředí. Obytné místnosti budou vytápěny podlahovým teplovodním topením a suterén pomocí otopných těles. Přírozené větrání bude zajištěno u místností jako jsou koupelny, WC, sklady a garáže.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Převažující radonový index na zpracovaném území je 1, tzn. nízké radonové riziko. Proti pronikání radonu z podloží je navrhnutý modifikovaný asfaltový pás se spřaženou hliníkovou vložkou, který zároveň plní funkci hydroizolace spodní stavby.

b) ochrana před bludnými proudy

Stavba nebude ohrožena bludnými proudy, není nutné řešit.

c) ochrana před technickou seismicitou

Stavba nebude ohrožena technickou seismicitou, ochranu není nutné řešit.

d) ochrana před hlukem

Pozemek se nenachází v oblasti s významným zdrojem hluku.

e) protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v povodňové oblasti, opatření není nutné.

f) ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Stavba nebude ohrožena ostatními účinky, není nutné řešit.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Voda:

Vodovodní přípojka (PE 100 SDR 11 DN40) bude připojena na vodovodní řád (DN100 TLT) přes vodoměrnou šachtu dle situačního výkresu (viz C.1 Koordinační situační výkres).

Elektřina:

Přípojka elektrického vedení nízkého napětí (NN – CYKY – J 400V) bude napojena na veřejné podzemní elektrické vedení nízkého napětí.

Plyn:

Přípojka střednětlakého plynu (PE 100 SDR 11 DN40) bude napojena na veřejný střednětlaký plynovod. Hlavní uzávěr plynu a plynoměr musí být umístěny na veřejně dostupném místě.

Splašková voda:

Přípojka jednotné gravitační kanalizace (PVC KG DN150) bude napojena na jednotnou gravitační kanalizaci (DN500 HO). Součástí bude revizní šachta s pochůzným plastovým poklopem.

b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Název	Rozměry	Délka
- přípojka vodovodního řádu	PE 100 SDR 11 DN40	14,85 m
- přípojka jednotné gravitační sítě	PVC KG DN150	11,54 m
- přípojka dešťové kanalizace	PVC KG DN150	91,13 m
- přípojka plynovodu STL	PE 100 SDR 11 DN4	13,03 m
- přípojka elektrického vedení NN	NN – CYKY – J 400V	35,40 m

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

V suterénu objektu jsou navrženy garáže pro šest osobních vozidel. Před vstupem do objektu se bude nacházet venkovní parkoviště pro osm osobních vozidel, jedno místo pro vozidla osob přepravující dítě v kočárku a jedno místo pro vozidla přepravující osobu těžce pohybově postiženou, které se nachází v blízkosti vstupu do objektu. U vstupu do objektu je také snížený obrubník pro snadný přístup pohybově postižené osoby.

b) napojení na stávající dopravní infrastrukturu

Komunikace z betonové zámkové dlažby na území objektu bude napojena pomocí náběhového obrubníku na stávající asfaltovou pozemní komunikaci III. třídy v ulici U Parku.

c) doprava v klidu

Na pozemku je navrženo venkovní parkoviště pro deset osobních vozidel a v suterénu jsou navrženy garáže pro šest vozidel. Další parkovací místa určená k podélnému parkování se nachází na ulici U parku.

d) pěší a cyklistické stezky

V ulici U Parku se nachází veřejný chodník, který je napojený na chodník určený k přístupu do objektu. v blízkosti objektu se nenachází cyklistické stezky.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Před začátkem stavebních prací bude sejmuta ornice a budou provedeny výkopové práce. Zemina bude uskladněna na vlastním pozemku. Po dokončení stavebních prací bude zemina využita pro zásypy a násypy.

b) použité vegetační prvky

Na pozemku bude vysazeno jedenáct stromů Javor mleč 'GLOBOSU', které mají kulovitou korunu a jsou odolné vůči znečištění životního prostředí.

c) biotechnická opatření

Žádná biotechnická opatření nejsou řešena.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí – ovzduší hluk, voda, odpady a půda

Stavba nemá výrazný negativní vliv na životní prostředí. Negativní vlivy jsou minimalizovány použitím šetrných a recyklovatelných materiálů. Při provozu, ani výstavbě stavby se nepředpokládá vytvoření nebezpečného odpadu.

b) vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Pozemek se nenachází v chráněném území Natura 2000 tzn., že objekt nebude nijak negativně ovlivňovat toto chráněné území

d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Není podkladem.

e) v případě záměru spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Nebylo vydáno.

f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Objekt se nenachází v ochranném a bezpečnostním pásmu.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Objekt je navržený a bude zhotovený tak, aby při jeho užívání nehrozilo nebezpečí úrazu. Jednotlivá řešení jsou v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Bude řešeno v samostatné dokumentaci zařízení staveniště, která bude zpracována zhotovitelem. Tato dokumentace není předmětem bakalářské práce.

b) odvodnění staveniště

Stavební jáma bude vyspádována a svedena do vsakovací jímky.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Před zahájením výstavby bude vyhotovena zpevněná plocha, která bude napojena na komunikaci III. třídy z ulice U parku. Staveniště bude na technickou infrastrukturu napojen pomocí nově vyhotovených přípojek.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Na staveništi nedojde k překročení maximálních povolených hodnot hluku dle vyhlášky č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Staveniště bude oploceno, aby bylo zamezeno vniku nepovolaných osob. V projektové dokumentaci nejsou navrženy žádné asanace, demolice a kácení dřevin.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Nejsou navrženy dočasné ani trvalé zábory. Zařízení staveniště bude umístěno na řešeném pozemku.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Nejsou kladeny požadavky na bezbariérové obchozí trasy.

h) maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Při realizaci stavby se předpokládá vznik níže uvedených odpadů zatříděných dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech.

Označení v katalogu	Název	Způsob likvidace
15	Odpadní obaly; absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené	Odvoz na skládku
15 01	Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)	Odvoz na skládku
17	Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)	Odvoz na skládku
17 01	Beton, cihly, tašky a keramika	Odvoz na skládku
17 02	Dřevo, sklo a plasty	Odvoz na skládku
17 05	Zemina, kamení, vytěžená jalová hornina a hlšina	Odvoz na skládku
17 09	Jiné stavební a demoliční odpady	Odvoz na skládku

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Bude sejmuta ornice a budou provedeny výkopové práce. Zemina bude uskladněna na vlastním pozemku na deponii. Po dokončení stavebních prací bude zemina využita pro zásypy a násypy.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

odpady vyprodukované na staveništi budou separovány dle jednotlivých typů a budou odvezeny a uloženy na řízené skládce. Manipulace, doprava a ukládání odpadů bude zajištěno výhradně firmami s příslušným oprávněním podle typu odpadu. Pokud se na staveništi vyskytne nebezpečný odpad, musí být odvezen na skládku nebezpečného odpadu.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při realizaci stavby budou dodrženy všechny platné předpisy a normy (zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, zákon č. 309/2006 Sb., o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, nařízení vlády č. 495/2001 Sb., o poskytování osobních ochranných pracovních prostředků). Pracovníci musí být vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky a budou proškoleni o bezpečnosti práce. Veškeré práce musí být prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů, technologických pravidel a platných norem.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Nebude řešeno.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Výstavbou nebude změněno aktuální dopravní řešení.

- n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.**

Nejsou stanoveny speciální podmínky pro provádění stavby.

- o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Členění na etapy:

1. Hrubá spodní stavba
2. Hrubá horní stavba
3. Vnější dokončovací práce
4. Vnitřní dokončovací práce

Datum předpokládaného zahájení výstavby: duben 2022

Datum předpokládaného dokončení výstavby: duben 2023

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Řešeno v samostatné dokumentaci, která nebyla v rámci bakalářské práce zpracována.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

D – TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Matěj Staněk

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D.,
MBA

BRNO 2021

D Technická zpráva

a) účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Objekt je navržen k trvalému bydlení. Obsahuje jedenáct funkčních jednotek, ke kterým jsou v suterénu navrženy skladovací prostory, sušárna, kolárna a garáže pro šest osobních vozidel. Součástí suterénu je také technická místnost s místností úklidovou. Přístup k funkčním jednotkám je zajištěn schodištěm anebo výtahem s nosností 630 kg.

Kapacitní údaje

Počet funkčních jednotek:	11 bytů
Návrhový počet obyvatel:	29 osob
Počet venkovních parkovacích stání:	10 stání
- z toho stání pro vozidla přepravující osobu těžce pohybově postiženou:	1 stání
- z toho stání pro vozidla osob doprovázející dítě v kočárku:	1 stání
Počet vnitřních parkovacích stání:	6 stání

Tabulka D.a – funkční jednotky

Název podlaží	Funkční jednotka	Plocha [m ²]	Návrhový počet obyvatel
1.NP	3+kk	122,88	3
	2+1	94,11	2
	3+1	122,44	3
2.NP	4+kk	169,67	4
	4+kk	164,66	4
3.NP	3+1	122,98	2
	2+1	84,20	2
	3+kk	123,25	3
4.NP	3+1	122,96	2
	2+1	84,33	2
	2+kk	122,80	2

b) architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby

Objekt má čtyři nadzemní a jedno podzemní podlaží. Zastřešen je jednoplášťovou plochou střechou se sklonem 3%. Objekt má převážně tvar kvádrů. Konstruktivní systém je stěnový obousměrný z keramických zdících prvků. Stropy jsou prefamonolitické ze spřažených nosníků a keramických vložek zalitých vrstvou betonu.

Do výšky prvního nadzemního podlaží bude objekt obložen kamenným obkladem z břidlice v přírodně černé barvě. Fasáda v nadzemních podlažích bude tvořena tenkovrstvou pastovitou omítkou s rýhovanou strukturou. V severní části bude omítka převážně v tmavě hnědé barvě (RAL 8028), zbytek objektu bude v barvě bílé (RAL 9010). Rámy oken a balkónových dveří budou v odstínu bílé barvy (RAL 9016) v kombinaci s vnějšími parapety z pozinkovaného plechu s barevným nátěrem v antracitově šedé barvě (RAL 7016). Střecha nad zádveřím bude z pozinkovaného plechu v antracitově barvě (RAL 9016) jako jsou vnější parapety.

Objekt je navržen v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

c) celkové provozní řešení, technologie výroby

Na pozemek je umožněn přístup osobním automobilům na východní části pozemku, kde se napojuje na silnici III. třídy. Severní vjezd vede na parkoviště vydlážděné betonovou zámkovou dlažbou. Parkoviště je uzpůsobené pro zaparkování deseti osobních vozidel, z toho jedno parkovací stání je vyhrazeno pro vozidla přepravující osobu těžce pohybově postiženou a druhé pro vozidla osob doprovázející dítě v kočárku. Tato parkovací stání jsou umístěna v blízkosti vstupu do objektu a je zde sníženy obrubník, pro zajištění bezbariérového přístupu do objektu. Vstup do objektu je orientován na severní straně objektu, v zádveří, které se nachází v mezipatře jsou poštovní schránky společně s čistící zónou. Za zádveřím se vstupuje přímo do schodišťového prostoru, kde je namontovaný i výtah. Ze schodišťového prostoru se lze dostat do suterénu a do nadzemních podlaží. V suterénu jsou umístěny sklepy, sušárna, kolárna, garáže pro osobní vozidla a technická místnost s vlastními garážovými vraty pro snadný servis plynové kotle. Garáže jsou tři a každá dokáže pojmout maximálně dvě osobní vozidla. V nadzemních podlažích se nachází bytové jednotky celkově pro 29 osob.

d) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Konstrukční systém:

Konstrukční systém objektu je stěnový obousměrný.

Základové konstrukce:

Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu třídy C12/15 pro stupeň vlivu prostředí XC2, podkladní beton je třídy C16/20 vyztužený káři sítí $\varnothing 8/100 \times 100$ mm a má tloušťku 100 mm

Svislé nosné konstrukce – suterén:

Suterén je vyzděný z keramických tvárnic Porotherm 38 Profi Dryfix ($\lambda = 0,107$ W/mk; $\mu = 5$; $R_w = 45$ dB) o rozměrech 248x380x249 mm na zdící pěny Porotherm Dryfix a do výšky 300 mm nad terénem zaizolovány

tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu ($\lambda = 0,033 \text{ W/mk}$) v tloušťce 60 mm, na kterou je pak napojená izolace z minerální vaty s kolmým vláknem ($\lambda = 0,041 \text{ W/mk}$) v tloušťce 60 mm do úrovně prvního nadzemního podlaží. Zádveří je vyzděno z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi Dryfix Dryfix ($\lambda = 0,170 \text{ W/mk}$; $\mu = 5$; $R_w = 46 \text{ dB}$) o rozměrech 248x300x249 mm do výšky 300 mm nad terénem zaizolováno tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu ($\lambda = 0,033 \text{ W/mk}$) v tloušťce 60 mm, na kterou je napojená izolace z minerální vaty s kolmým vláknem ($\lambda = 0,041 \text{ W/mk}$) v tloušťce 60 mm do výšky střechy.

Svislé nosné konstrukce – nadzemní podlaží:

Obvodové stěny v nadzemní podlažích jsou vyzděné z keramických tvárnic Porotherm 44 EKO+ Profi Dryfix ($\lambda = 0,088 \text{ W/mk}$; $\mu = 5$; $R_w = 40 \text{ dB}$) o rozměrech 248x440x249 mm na zdíci pěnu Porotherm Dryfix. Vnitřní nosné stěny jsou vyzděné z keramických tvárnic Porotherm 30 AKU SYM ($\lambda = 0,320 \text{ W/mk}$; $\mu = 5$; $R_w = 58 \text{ dB}$) o rozměrech 248x300x249 mm na tenkovrstvou maltu.

Svislé nenosné konstrukce:

Příčky jsou vyzděné z keramických tvárnic Porotherm 14 Profi Dryfix ($\lambda = 0,260 \text{ W/mk}$; $\mu = 5$; $R_w = 43 \text{ dB}$) o rozměrech 479x140x249 mm na zdíci pěnu Porotherm Dryfix a z keramických tvárnic Porotherm 8 Profi Dryfix ($\lambda = 0,260 \text{ W/mk}$; $\mu = 5$; $R_w = 37 \text{ dB}$) o rozměrech 479x80x249 mm vyzděná na zdíci pěnu Porotherm Dryfix.

Vodorovné nosné konstrukce:

Strop je navržen jako prefamonolitický o celkové tloušťce 250 mm ze stropních nosníků Porotherm POT a vložek MIAKO, zalitých betonem C20/25 s kari sítí $\varnothing 6/100 \times 100 \text{ mm}$ ($\mu = 5$; $R_w = 51 \text{ dB}$; $L'_{n,w} = 75 \text{ dB}$).

Konstrukce střechy:

Konstrukce střechy je řešena jako jednoplášťová plochá s extensivní vegetační vrstvou. Tepelná izolace je z pěnového polystyrenu EPS 200 ($\lambda = 0,034 \text{ W/mk}$) tloušťky 200 mm. Střecha má spád 3%, který je vytvořen pomocí spádových klínů z pěnového polystyrenu EPS 200 ($\lambda = 0,034 \text{ W/mk}$). Minimální tloušťka spádových klínů je 80 mm. Hydroizolační vrstva je tvořena z fólie na bázi PVC-P se zabudovaným skleněným rounem tloušťky 1,5 mm. Stříška nad zádveřím je zateplena tepelně izolační deskou PIR s integrovanou QSB deskou ($\lambda = 0,022 \text{ W/mk}$). Celková tloušťka izolace s deskou je 140 mm. Jako hydroizolace slouží samolepící asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z hliníkové fólie kaširované

polyesterovou rohoží. Hydroizolace je nalepená na spádovou vrstvu, která má spád 9% a je vytvořena z cementového potěru vyztuženého kari sítí $\varnothing 6/100 \times 100$ mm.

Konstrukce šachty výtahu:

Konstrukce výtahu je tvořena železobetonovou stěnou z betonu C25/30 v kombinaci s výztuží B550B. Konstrukce bude vytvořena za pomoci systémového bednění. Od schodiště bude odizolována pomocí spárových desek pro izolaci proti kročejovému zvuku.

Výplně otvorů:

Okna v nadzemních podlažích budou osazena plastová okna s izolačním trojsklem s možností mikroventilace. Rám oken bude v bílé barvě (RAL 9016). Balkonové dveře budou plastové s izolačním dvojsklem a rámem v bílé barvě (RAL 9016). Okna a balkonové dveře budou mít vnitřní horizontální žaluzie ovládané řetízkem. Dveře jsou různých materiálů od zámečnických po truhlářské.

Klempířské prvky:

Vnější parapety jsou z pozinkovaného plechu (FeZn) tloušťky 0,6 mm. Boční strany parapetu jsou opatřeny hliníkovými krytkami. Parapety jsou kotveny k okennímu rámu pomocí šroubů a pomocí zatahovacího profilu k podkladní OSB desce

Zámečnické prvky:

Schodišťové madlo, kotvící prvky a zábradlí jsou z nerezové oceli o průměru 48 mm. Madlo bude kotveno 1 000 mm od podlahy. Zábradlí balkonu je tvořeno sloupky z nerezové oceli a vyplněno bezpečnostním sklem. Zábradlí balkonu má výšku 1 032 mm a je kotveno k balkonové desce.

Nášlapné vrstvy podlah:

Podlahy jsou provedeny podle druhu místností a jednotlivé skladby jsou popsány v příloze (viz D.1.1.13 Výpis skladeb).

Vnitřní malby:

Jednotlivé místnosti budou vymalovány v odstínech bílé barvy.

Povrchové úpravy stěn:

V technické místnosti, v úklidové místnosti, garážích, koupelnách, WC a kuchyních budou provedeny keramické obklady do výšky určené podle projektové dokumentace.

e) bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Stavba byla navržena tak, aby splňovala základní požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, ochranu zdraví, ochranu proti hluku,

bezpečnost při užívání, úsporu energie a tepelnou ochranu. Podmínkou pro splnění veškerých podmínek je, že stavba bude vyhotovena podle projektové dokumentace.

f) stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Stavební fyzika je podrobně popsána v příloze (viz Složka č. 6 – Stavební fyzika).

Objekt byl navržen v souladu s normami a předpisy pro úsporu energie a tepla. Objekt je navržen jako budova s téměř nulovou spotřebou energie. Skladby podlah, stěn a střešní konstrukce jsou navrženy tak, aby vyhověly minimálním požadavkům na součinitel prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.

Stavba vyhovuje požadavkům na denní osvětlení a proslunění podle ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky a nachází se od ostatních staveb v dostatečné vzdálenosti, takže není nutné vyhodnocovat vliv stínění na okolí dle požadavků na denní osvětlení podle kategorie území.

Výtahová šachta je navržena ze železobetonu a od ostatních konstrukcí je odizolována pomocí spárových desek Schöck Tronsole typu L, kterým je odizolováno i schodiště, které je kotveno do nosných zdí prvky Schöck Tronsole typu Z a Schöck Tronsole typu T. Nosné stěny mezi byty jsou navrženy ze zdících prvků Porotherm 30 AKU SYM a mezipokojové příčky jsou navrženy ze zdících prvků Porotherm 14, které vyhoví zvukové neprůzvučnosti podle ČSN 73 0532. Stropní konstrukce jsou prefamonolitické tl. 250 mm s dostatečnou kročejovou izolací tloušťky 50 mm.

g) požadavky na požární ochranu konstrukcí

Požadavky na požární ochranu konstrukcí jsou podrobně popsány v příloze (viz Složka č. 5 – D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení)

Všechny konstrukce navržené v objektu jsou nehořlavé. Výplně otvorů jsou řešeny jako požárně otevřené plochy.

h) údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Stavební práce budou provedeny podle daných technologických postupů a platných norem. Materiály budou mít příslušné certifikáty prokazující jejich parametry. Jakost provedení bude zajištěna pravidelnými kontrolami na stavbě.

i) popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Při výstavbě nebudou použity netradiční postupy a nejsou kladeny zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí.

j) požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Zhotovitel má povinnost vypracovat plán zařízení staveniště, technologické postupy a kontrolní a zkušební plán včetně plánu BOZP.

k) stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Kontrolní měření a zkoušky budou stanovené v kontrolním a zkušebním plánu, které budou vypracované zhotovitelem.

3 ZÁVĚR

Předmětem bakalářské práce bylo vypracovat projektovou dokumentaci pro provádění stavby bytového domu s téměř nulovou spotřebou energie, který bude splňovat požadavky norem a vyhlášek jako jsou požadavky na požární bezpečnost staveb a stavební fyziky.

Bakalářská práce splňuje požadavky a cíle, které byly stanoveny v zadání bakalářské práce.

4 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Použitá literatura:

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách: modul M01. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-530-3.

REMEŠ, Josef. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.

BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. Požární bezpečnost staveb: modul M01. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-943-1.

ZOUFAL, Roman. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu. Praha: Pavus, 2009. ISBN 978-80-904481-0-0.

Použité právní předpisy:

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Vyhláška č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) ve znění pozdějších předpisů.

Použité normy:

ČSN 73 4301:2004 Obytné budovy

ČSN 74 4505:2012 Podlahy: společná ustanovení

ČSN 73 0540-1:2005 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie.

ČSN 73 0540-2:2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.

ČSN 73 0540-3:2005 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin.

ČSN 73 0540-4:2005 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody.
ČSN 73 0532:2010 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.
ČSN 730525 -Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Všeobecné zásady.
ČSN 73 4301:2004 + Z1:2005 + Z2/2009 Obytné budovy.
ČSN 73 0580-1:2007 + Z1:2011 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky.
ČSN 73 0580-2:2007 Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov.
ČSN 73 0581:2009 Oslunění budov a venkovních prostor – Metoda stanovení hodnot.

Internetové zdroje:

Tzb-info [online]. [cit. 2021-5-24]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/>
Knauf Insulation [online]. [cit. 2021-5-24]. Dostupné z: <https://www.knaufinsulation.cz/>
Bauder [online]. [cit. 2021-5-24]. Dostupné z: <https://www.bauder.cz/>
Schindler [online]. [cit. 2021-5-24]. Dostupné z: <https://www.schindler.com/cz/internet/cs/home.html>
Česká geologická služba: Mapová aplikace [online]. [cit. 2021-5-24]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/mapove-aplikace>
Wienerberger [online]. [cit. 2021-5-24]. Dostupné z: <https://www.wienerberger.cz/>
Rako [online]. [cit. 2021-5-24]. Dostupné z: <https://www.rako.cz/>
Isover [online]. [cit. 2021-5-24]. Dostupné z: <https://www.e-isover.cz/>
Zeměměřický úřad: Geoprohlížeč [online]. [cit. 2021-5-24]. Dostupné z: <https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/#wmcid=28054>
Propasiv: Informace o materiálech a produktech [online]. [cit. 2021-5-24]. Dostupné z: <https://www.propasiv.cz/technicka-dokumentace/>
CAD detail [online]. [cit. 2021-5-24]. Dostupné z: <https://www.cad-detail.cz/>
Fischer [online]. [cit. 2021-5-24]. Dostupné z: <https://www.fischer-cz.cz/cs-cz/>

5 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

č. p.	číslo parcely
apod.	a podobně
č.	číslo
Sb.	sbírka zákonů
parc.	parcela
max.	maximálně
tzn.	to znamená
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
aktualiz.	aktualizované
ČSN	Česká technická norma
EN	Evropská norma
NP	Nadzemní podlaží
S	Suterén

6 SEZNAM PŘÍLOH

Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

01 Půdorys 1.S	M 1:100
02 Půdorys 1.NP	M 1:100
03 Půdorys 2.NP	M 1:100
04 Půdorys 3.NP	M 1:100
05 Půdorys 4.NP	M 1:100
06 Jižní pohled	M 1:100
07 Severní pohled	M 1:100
08 Východní pohled	M 1:100
09 Západní pohled	M 1:100
10 Řez A - A	M 1:100
11 Řez B - B	M 1:100
12 Modulové schéma	
Předběžný návrh průvlaků	
Výpočet schodiště	
Výpočet základů	

Složka č. 2 – C Situační výkresy

C.1 Koordinační situační výkres	M 1:200
C.2 Situační výkres širších vztahů	M 1:1 000

Složka č. 3 – D.1.1. Architektonicko-stavební řešení

D.1.1.01 Půdorys 1.S	M 1:50
D.1.1.02 Půdorys 1.NP	M 1:50
D.1.1.03 Půdorys 2.NP	M 1:50
D.1.1.04 Půdorys 3.NP	M 1:50
D.1.1.05 Půdorys 4.NP	M 1:50
D.1.1.06 Jednoplášťová plochá střecha	M 1:50
D.1.1.07 Řez A - A	M 1:50
D.1.1.08 Řez B - B	M 1:50
D.1.1.09 Jižní pohled	M 1:50
D.1.1.10 Severní pohled	M 1:50
D.1.1.11 Západní pohled	M 1:50
D.1.1.12 Východní pohled	M 1:50
D.1.1.13 Výpis skladeb	
D.1.1.14 Výpis plastových výrobků	
D.1.1.15 Výpis truhlářských výrobků	
D.1.1.16 Výpis klempířských výrobků	
D.1.1.17 Výpis zámečnických výrobků	

Složka č. 4 – D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.01 Základové pásy	M 1:50
D.1.2.02 Výkres stropu nad 1.NP	M 1:50
D.1.2.03 DETAIL A	M 1:5
D.1.2.04 DETAIL B	M 1:5
D.1.2.05 DETAIL C	M 1:5
D.1.2.06 DETAIL D	M 1:5
D.1.2.07 DETAIL E	M 1:5

Složka č. 5 – D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení

Technická zpráva požární ochrany

D.1.3.01 Půdorys 1.S	M 1:50
D.1.3.02 Půdorys 1.NP	M 1:50
D.1.3.03 Půdorys 2.NP	M 1:50
D.1.3.04 Půdorys 3.NP	M 1:50
D.1.3.05 Půdorys 4.NP	M 1:50
D.1.3.06 Situace	M 1:200

Složka č. 6 – Stavební fyzika

Základní posouzení objektu z hlediska stavební fyziky

Příloha č. 1 – Tepelně technické posouzení

Příloha č. 2 – Stavební akustika

Příloha č. 3 – Oslunění a proslunění objektu